

- 2019년도 「테스트베드 서울」 실증 지원 사업 -
건물녹화 활성화를 위한 IoT기반 옥상녹화 시스템



2020. 12.

어스그린코리아(주)

- 2019년도 「테스트베드 서울」 실증 지원 사업-

건물녹화 활성화를 위한 IoT기반 옥상녹화 시스템

본 기술은 2020년 서울시 지원으로 조성한 옥상녹화 실증 지원사업으로 IoT기반의 무관리·저관리형 빗물 자연순환 인공지반 녹화 기술임.

□ 사업개요

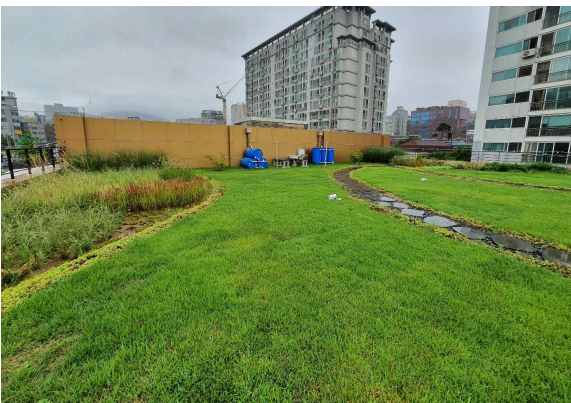
- 사업명 : 2019년도 서울특별시 산학연 협력사업(테스트베드 서울 실증 지원사업)
- 과제명 : IoT 빗물 자연순환형 인공지반 녹화 기술
- 발주처 : 서울시(서울산업진흥원, 서울기술연구원)
- 주관기관 : 어스그린코리아(주)
- 참여기관 : KCL(재)한국건설생활환경시험연구원, (주)교원
- 사업기간 : 2019.12.01. ~2020.11.30.(12개월)

□ 수요처

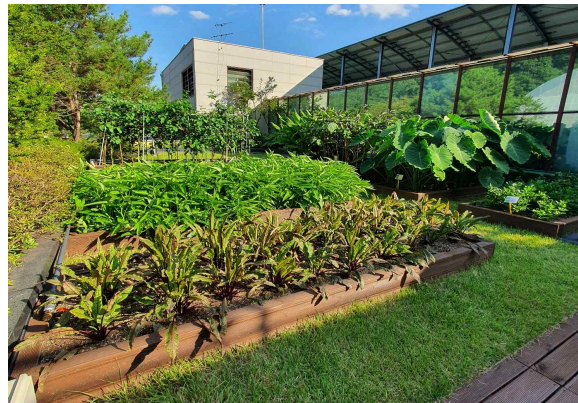
- 서울시 조경과(한남빗물펌프장), 서울농업기술센터

□ 대상지

옥상녹화 조성현황



한남빗물펌프장
면적:250㎡, 중량:90.57ton



서울농업기술센터
면적:200㎡, 중량:82.09ton

□ 사업목적

- I 옥상녹화 필요성 : 1)기후위기 대응 2)재난재해 예방 3)에너지소비 억제 4)옥상부지 방지
 II 기존 옥상녹화 문제 : 1)수돗물 사용 2)옥상관리 기술부족 3)유지보수 어려움 4)실패사례 반복
 III 옥상녹화 문제 보완 : 1)빗물활용 최적화 2)디지털뉴딜 기술 3)모바일앱 유지관리 4)데이터 확보

○ 옥상실태



○ 옥상비교

		
일반 옥상	기존 옥상녹화	테스트베드 옥상녹화
공간의 낭비 우수유출 100%	수돗물 사용 우수 일부 활용	빗물 자연순환 우수저장, 활용 100%

○ 옥상가치

1	방치상태 옥상 면적 : 8,370만평	녹화가능 옥상 면적 : 7,680만평
2	옥상토지 평균 가치 : 3천만원/평	옥상녹화 조성 가치 : 2,304조원
3	옥상녹화 빗물저장량 : 2,530만톤	상수도 공급가 기준 가치 : 199억원

서울시 옥상기준 [참고: 서울시 통계자료]

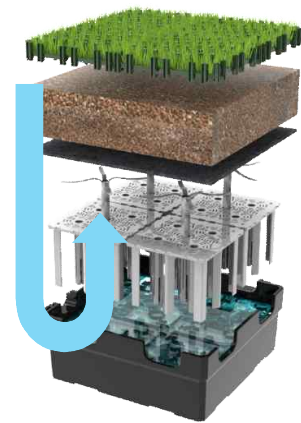
□ 사업내용

- I 빗물저금통, 천연잔디보호매트 : 신기술 제품 적용으로 지속 가능한 빗물 순환형 인공지반 녹화
- II 수위센서 : 맞춤형 자동 급수시스템으로 용이한 유지관리, 녹화 지속성 보장
- III 온습도센서 : 에너지 절감, 실시간 모니터링, 다량의 데이터확보, 관리 효율 향상

○ 녹화기술



● a 빗물저금통 ● b 습도유지필터 ● c 마사토 ● d 천연잔디보호매트 ● e 조경식재



IoT 빗물 자연순환형 인공지반 녹화

○ 조성과정



1. 빗물저금통 모듈 설치



2. 심지, 관수호스 시공



3. 습도필터, 마사토 포설



4. 천연잔디보호매트 시공



5. 식물식재, 시설물 설치



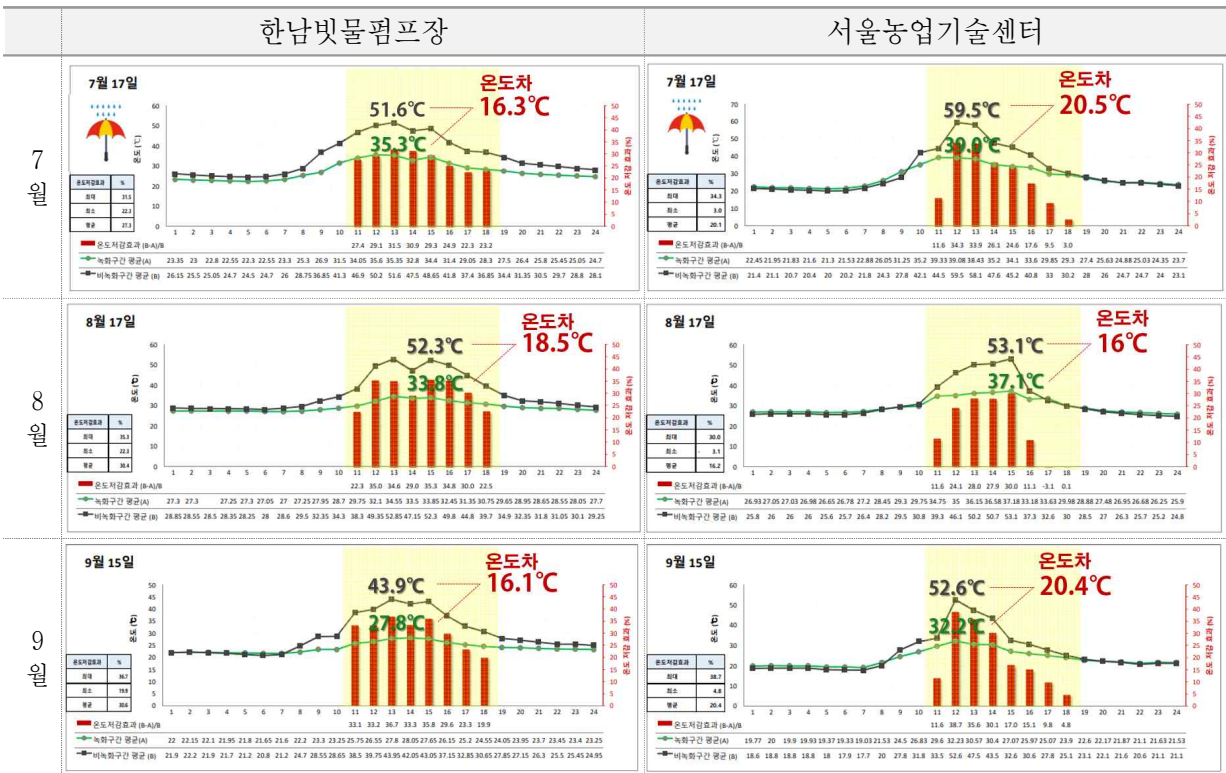
6. 조성완료

○ 실증결과

시공 전후 비교

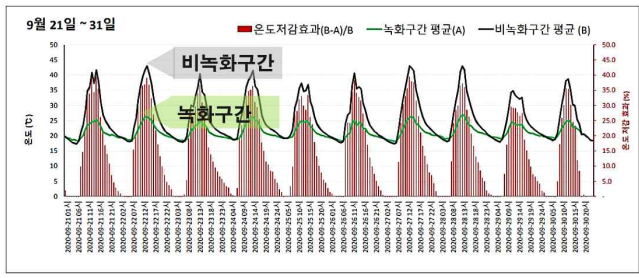


온도 저감 효과



*효과분석

- 1) 온도저감 효과 : 일 최대 33.1%, 월 평균 28.9% 으로 분석됨
- 2) 녹화구간은 비녹화구간에 비해 온도변화의 폭이 완만하고, 일 최대 온도에서 뚜렷한 차이를 보임 <표1>참고



< 표1 >

시험기관 : 한국건설생활환경시험연구원

계절변화

한남빛물뽕프장



시공 10일 후 (20.04.30)



시공 3개월 후 (20.07.20)



시공 6개월 후 (20.10.20)



시공 7개월 후 (20.11.20)

서울농업기술센터



시공 15일 후 (20.05.26)



시공 4개월 후 (20.09.20)



시공 5개월 후 (20.10.20)



시공 6개월 후 (20.11.20)



실증확인서

기업명 : 어스그린코리아(주)

대표자명 : 박용순

소재지 : 서울특별시 양천구 신월로 366 승소빌딩 6층

과제명 : IoT 빗물 자연순환형 인공지반 녹화 기술

실증기간 : 2019. 12. 01. ~ 2020. 11. 30.

실증기관 : 서울특별시 푸른도시국 조경과,

서울특별시 농업기술센터 농업교육과

실증장소 : 서울특별시 농업기술센터 옥상 외 1곳

※ 서울R&D지원센터(<https://seoul.mbd.kr>) 공지사항에서 등 실증확인서 확인 가능

2019년도 테스트베드 서울 실증지원 사업에 상기와 같이
참여하여 실증을 완료하였음을 확인합니다.

2021년 4월 20일



서울특별시장 오 세

